



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 356 270**

51 Int. Cl.:
B23B 51/04 (2006.01)
B23C 5/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07820351 .0**
96 Fecha de presentación : **19.09.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2076346**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **08.07.2009**

54 Título: **Útil para el mecanizado con arranque de virutas de piezas a mecanizar.**

30 Prioridad: **05.10.2006 DE 10 2006 047 496**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
06.04.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
06.04.2011

73 Titular/es: **WALTER AG.**
Derendinger Strasse 53
72072 Tübingen, DE

72 Inventor/es: **Fausser, Lothar**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 356 270 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

El presente invento se refiere a un útil para el mecanizado con arranque de virutas de piezas a mecanizar con un mango y una pieza de corte, presentando la pieza de corte una sección de aristas cortantes, que define el diámetro nominal del útil, o un asiento de disco para un accesorio de corte con una sección de aristas cortantes, que define el diámetro nominal del útil, y presentando el útil un eje de rotación alrededor del cual rota el útil en estado montado capaz de funcionar.

A partir del estado actual de la técnica, se conocen útiles rotativos para el mecanizado con arranque de virutas de piezas a mecanizar, en especial, brocas, fresas y similares. Estos útiles presentan una o varias aristas cortantes, con las que la pieza a mecanizar se desbasta con arranque de virutas. Al mismo tiempo, las aristas cortantes rotan, en funcionamiento, alrededor del eje de rotación del útil.

Los útiles conocidos a partir del estado actual de la técnica presentan un mango, con el cual se puede alojar el útil en el mandril de la máquina previsto para ello. A este objeto, se configura el mango, la mayoría de las veces, según las normas y presenta un diámetro exterior, que corresponde básicamente el diámetro interior del mandril porta-útil.

Los mandriles de las máquinas están, además, típicamente normalizados y se prevén estrías y aplanaduras en el cuerpo básico, por lo demás cilíndrico, del mango del útil para posibilitar un enclavamiento del útil en el mandril y para garantizar, además, una transmisión del par de giro en unión positiva de forma de la máquina al útil.

Tales posibilidades de fijación son objeto del documento de la patente británica GB 1 222 029, que publica una broca con una rosca helicoidal y una sección de mango prevista para enclavar en el mandril porta-broca. Facilitando dos medios de fijación, se garantiza una utilización universal con una multiplicidad de máquinas. Al mismo tiempo, no se muestra una sección de mango que sirva de diámetro de referencia en el sentido del presente invento.

Para hacer posible la determinación del diámetro nominal del útil en funcionamiento ininterrumpido en el cambio de los útiles, se estampan, se graban o se imprimen valores típicamente numéricos en la región del mango, que proporcionan el diámetro nominal del útil. Sin embargo, estas marcas de identificación se desgastan o se rectifican en plano con el cambio frecuente del útil, que va unido con inserción y la extracción del útil del mandril porta-útiles. Por ello, tras un determinado plazo de utilización del útil ya no es posible reconocer, por ejemplo, para un maestro a pie máquina, qué diámetro nominal presenta el útil correspondiente.

En este caso, el diámetro nominal del útil debe determinarse por medición. Para ello, se mide el diámetro máximo del útil, por ejemplo, con ayuda de un calibrador, colocando el calibrador en dos aristas cortantes diametralmente opuestas, es decir, a 180° respecto del eje de rotación del útil. La medición del diámetro máximo de este sencillo modo en funcionamiento, es decir, en el banco de trabajo, sólo es posible, no obstante, en caso de una distribución simétrica de las aristas cortantes, en las que se hayan previsto al menos dos aristas cortantes opuestas diametralmente, que discurren de modo esencialmente paralelo al eje de rotación. Pero, incluso entonces, tal medición es frecuentemente inexacta, porque el diámetro nominal del útil se define, con frecuencia, sólo por aristas de corte y un calibrador o similar puede colocarse fácilmente ladeado en las aristas de corte.

Con herramientas, que presentan sólo una arista cortante o bien una disposición asimétrica de varias aristas cortantes de modo que no existan secciones de aristas cortantes axiales diametralmente opuestas, no es posible, sin embargo, realizar una determinación sencilla semejante del diámetro nominal del útil. En estos casos la medición del diámetro nominal ha de llevarse a cabo con ayuda de aparatos de comprobación complejos para detectar óptica o mecánicamente de las dimensiones del útil.

Con respecto a este estado actual de la técnica, se le plantea al invento el problema de facilitar un útil con una o varias aristas cortantes, que posibilite una medición sencilla del diámetro nominal.

Este problema se resuelve según el invento por que se facilite un útil para el mecanizado con arranque de virutas de piezas a mecanizar con un mango y una pieza de corte, presentando la pieza de corte una sección de aristas cortantes, que definen el diámetro nominal del útil, o un asiento de disco para un accesorio de corte con una sección de aristas cortantes, que define el diámetro nominal del útil, y presentando el útil un eje de rotación alrededor del cual rota el útil en estado montado capaz de funcionar, donde el útil presenta al menos una sección que se extiende axialmente, que se ha dispuesto en dirección axial por fuera de la sección de aristas cortantes, que define el diámetro nominal, y dentro de la cual se han previsto al menos dos secciones perimetrales en un plano perpendicular al eje de rotación dispuestas mutuamente de modo diametralmente opuesto con respecto al eje de rotación de modo que se configure un diámetro de referencia, siendo el diámetro de referencia igual al diámetro nominal del útil, habiéndose previsto en la región del mango una sección para alojar el útil en un porta-útil normalizado de una máquina, siendo el diámetro de la sección porta-útil diferente del diámetro nominal del útil, donde la sección axial se ha rebajado con respecto al resto del útil, presentando las zonas del útil, adyacentes a la sección axial con el diámetro de referencia, un diámetro diferente al diámetro de referencia.

5 El diámetro de referencia previsto de ese modo en el útil posibilita determinar el diámetro nominal con precisión con ayuda de un calibrador, en especial, de aquellos útiles que sólo presentan una sección de aristas cortantes, que definen exactamente el diámetro nominal, o en los que se ha previsto al menos una sección de aristas cortantes, que definen el diámetro nominal, habiéndose dispuesto las aristas cortantes de modo que no presenten secciones, que se hayan dispuesto diametralmente opuestas respecto del eje de rotación en un plano perpendicular al eje de rotación.

10 Al mismo tiempo, el diámetro de referencia según el invento también hace posible una determinación más sencilla del diámetro nominal de aquellos útiles, que presenten dos secciones de aristas cortantes diametralmente opuestas. Puesto que el diámetro de referencia se ha dispuesto en el útil en dirección axial por fuera la sección de aristas cortantes, que define el diámetro nominal, no está sometido dicho útil a desgaste alguno o sólo a un reducido desgaste ni a modificación alguna durante la vida del útil.

15 Se entiende además, en esta solicitud, por diámetro nominal del útil, el diámetro exterior máximo de las aristas cortantes paralelas básicamente al eje de rotación o de los extremos del filo del útil en una rotación del útil alrededor del eje de rotación. Coincide éste en un útil de perforación, en el caso ideal, exactamente con el diámetro interior de la perforación generada por el útil.

20 Se entiende, además, aquí y en lo que sigue por "sección de aristas cortantes que define el diámetro nominal", una sección de una arista cortante, que discurre básicamente axialmente, pero también un extremo del filo, que definen el diámetro exterior máximo del útil. En útiles de perforación y fresas frontales, sólo definen típicamente, en cada caso, el diámetro nominal del útil los extremos del filo, que forman la zona de transición entre las aristas cortantes principales, dispuestas en la punta del útil, y las aristas cortantes secundarias, que discurren básicamente en dirección axial.

25 Es evidente que el diámetro de referencia según el invento no sólo es apropiado para útiles, que presenten aristas cortantes o bien secciones de aristas cortantes, que estén acopladas integralmente con el cuerpo del útil, sino también para útiles, que presenten asientos de disco para uno o varios accesorios de corte, habiéndose previsto las secciones de aristas cortantes en los accesorios de corte a montar en el asiento de disco y que definen un diámetro nominal inequívoco.

30 En una forma de realización especialmente preferida, la sección axial se ha dispuesto con el diámetro de referencia en la región del mango del útil. De este modo, la sección axial con el diámetro de referencia no encaja, en funcionamiento, con el útil y tampoco se da lugar, en caso de largos periodos de duración del útil, a una modificación del diámetro de referencia, por ejemplo, por deterioro. Resulta, además, especialmente apropiado que el diámetro de referencia se disponga en la región del mango por fuera de la zona de acoplamiento, que sirve para alojar el útil en el porta-útiles de la máquina. De este modo, se evitan también deterioros y, con ello, modificaciones del diámetro de referencia que puedan ser provocados por el encaje del útil con el porta-útiles.

35 En una forma de realización preferida, las secciones perimetrales, que definen el diámetro de referencia, quedan una superficie cilíndrica común. El diámetro de referencia puede estar formado, en especial, por una única superficie cilíndrica, que presenta eficazmente una par de secciones perimetrales en cada dirección radial, que definen respectivamente el diámetro de referencia. Sin embargo, se pueden imaginar también formas de realización, en las que el diámetro de referencia esté formado por dos superficies planas paralelas, diametralmente opuestas, donde varias superficies paralelas de ese tipo pueden definir un trazo poligonal circundante alrededor del mango del útil. Son imaginables también, formas mixtas con secciones parcialmente cilíndricas y superficies planas, dado el caso con las correspondientes superficies de transición.

40 A partir del estado actual de la técnica, se conoce una serie de alojamientos de útil normalizados para máquinas, que cooperan con útiles, que presentan un mango configurado de manera complementariamente adecuada. Los mangos para alojar en los alojamientos de útil normalizados tienen además un diámetro, que se prefija por el sistema para el alojamiento del útil y no por el diámetro nominal del útil. Por ello, la sección con el diámetro de referencia, prevista según el invento en un útil, en especial apropiadamente para aquellos útiles, en los cuales el diámetro del mango en la región prevista para el alojamiento es independiente del diámetro nominal del útil y, en especial, diferente del mismo.

45 Una forma de realización especialmente preferida del invento es aquella en la que la sección axial, que forma el diámetro de referencia, está desviada con respecto al resto del útil, presentando las regiones del útil, adyacentes a la sección axial con el diámetro de referencia, preferiblemente otro diámetro distinto al diámetro de referencia. Una disposición semejante posibilita a un usuario identificar inequívocamente, en obra, el diámetro de referencia en el útil y colocar correctamente el instrumento de medición, por ejemplo, un calibrador. Además, el diámetro de referencia puede sobresalir con respecto a las secciones limítrofes del útil o, por ejemplo, ser ejecutadas en forma de una ranura. Se prefieren formas de realización, en las que el diámetro de referencia se dispone en una zona de transición de un diámetro, que sea menor que el diámetro de referencia, a un diámetro que sea mayor que el diámetro de referencia.

50 Para garantizar una colocación sencilla del útil de medición, es conveniente que la sección axial, que forma el diámetro de referencia, presente una anchura o bien una altura en dirección axial de 1 a 5 mm, preferiblemente de 2 mm.

Ventajas, características y posibilidades de aplicación adicionales del presente invento se verán claramente a base de la siguiente descripción de una forma de realización preferida y de las figuras correspondientes a ella.

Figura 1 muestra un alzado lateral de un útil de perforación según el invento.

5

Figura 2 muestra una sección a través del útil de perforación de la figura 1.

Figura 3 muestra un detalle ampliado del diámetro de referencia de la figura 2.

10 En la figura 1 se ha representado un alzado lateral de una broca, que presenta la sección 1 según el invento con el diámetro de referencia. El útil de perforar se compone de un mango 2 así como de una pieza 3 de corte. El mango 2 presenta, a su vez, una sección 4, que se ha previsto para alojar en el porta-útiles de una máquina herramienta. La pieza 3 de corte representada muestra ranuras 5 receptoras de virutas, que sirven para la evacuación de virutas del orificio de perforación. En el extremo delantero de la pieza 3 de corte, se ha previsto un único asiento 6 de disco para un accesorio 7 de corte. El útil con el accesorio 7 de corte montado presenta, por tanto, sólo un único extremo 8 del filo, que define el diámetro nominal. Dicho extremo 8 del filo forma la transición entre la arista 10 de corte principal y la arista 11 de corte secundaria del accesorio 7 de corte.

15

El diámetro nominal de la broca se define por la línea perimetral máxima del extremo 8 del filo en la rotación de la broca alrededor del eje 9 de rotación. En el extremo delantero del mango 2 dirigido hacia la pieza 3 de corte, se ha previsto una sección 1, que presenta el diámetro nominal del útil de perforar. En esta zona, se puede medir el diámetro nominal de la broca con ayuda de un calibrador, aunque sólo lleve en su punta un único extremo 8 del filo, que define el diámetro nominal de la broca.

20

La disposición de la sección 1 con el diámetro de referencia se puede reconocer nuevamente con claridad en la figura 2. La figura 3 representa una vista de la sección ampliada de la zona de la broca indicada con X en la figura 2. En esta ampliación, se puede observar claramente que la sección 1 con el diámetro de referencia se ha dispuesto en una zona de transición de la broca de un diámetro menor, en la zona de la pieza 3 de corte, a un diámetro mayor del útil de perforar en la zona del mango 2.

25

La sección 1 con el diámetro de referencia se ha dispuesto en la zona de salida de las ranuras receptoras de virutas, que se adentra en el mango 2 del útil. De este modo, la sección 1 no puede ser dañada en funcionamiento ni modificada por el porta-útiles de la máquina, que encaja en la zona 4 de alojamiento, ni por la pieza a mecanizar que encaja con la pieza de corte.

30

En la forma de realización preferida representada, la sección 1 del mango con el diámetro nominal presenta una anchura en dirección axial de 2 mm. Esto garantiza un contacto sencillo de las quijadas de un calibrador con el diámetro de referencia en la sección 1 axial.

LISTA DE SIGNOS DE REFERENCIA

- | | | |
|----|----|---|
| | 1 | Sección con el diámetro de referencia |
| | 2 | Mango |
| | 3 | Pieza de corte |
| 5 | 4 | Sección para alojar en el porta-útiles de una máquina herramienta |
| | 5 | Ranuras receptoras de virutas |
| | 6 | Asiento de disco |
| | 7 | Accesorio de corte |
| | 8 | Arista de corte |
| 10 | 9 | Eje de rotación |
| | 10 | Arista de corte principal |
| | 11 | Arista de corte secundaria |

REIVINDICACIONES

- 5 1. Útil para mecanizar con arranque de virutas piezas a mecanizar con un mango (2) y una pieza (3) de corte, donde la pieza (3) de corte presenta una sección (8) de aristas cortantes, que define el diámetro nominal del útil, o un asiento (6) de disco para un accesorio (7) de corte con una sección de aristas cortantes, que define el diámetro nominal del útil, y donde el útil presenta un eje (9) de rotación, alrededor del cual rota el útil en estado montado capaz de funcionar, presentando el útil al menos una sección (1) que se extiende axialmente, que se ha dispuesto en dirección axial fuera de la sección (8) de aristas cortantes que define el diámetro nominal, y se han dispuesto dentro de la misma al menos dos secciones perimetrales en un plano perpendicular al eje de rotación, que se han dispuesto mutuamente opuestas diametralmente con respecto al eje de rotación de modo que se forme un diámetro de referencia, siendo el diámetro de referencia igual al diámetro nominal del útil, caracterizado porque presenta una sección en la región del mango (2) para el alojamiento del útil en un porta-útiles normalizado de una máquina, siendo el diámetro de la sección (4) de alojamiento diferente del diámetro nominal del útil, donde la sección (1) axial se ha rebajado con respecto al resto del útil, presentando las zonas del útil adyacentes a la sección (1) axial con el diámetro de referencia otro diámetro diferente al diámetro de referencia.
- 10 2. Útil según la reivindicación 1, caracterizado porque presenta exactamente una sección de aristas cortantes, que define el diámetro nominal del útil, o exactamente un asiento (6) de disco para un accesorio (7) de corte con exactamente una sección de aristas cortantes, que define el diámetro nominal del útil.
- 15 3. Útil según la reivindicación 1, caracterizado porque presenta más de una sección de aristas cortantes, que define el diámetro nominal del útil, o más de un asiento (6) de disco para un accesorio (7) de corte, donde las secciones (8) de aristas cortantes se han dispuesto de modo que no presenten sección alguna, que se hayan dispuesto diametralmente opuestas con respecto al eje (9) de rotación en un plano perpendicular al eje (9) de rotación.
- 20 4. Útil según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la sección (1) axial con el diámetro de referencia se ha dispuesto en la región del mango (2).
- 25 5. Útil según la reivindicación 4, caracterizado porque la sección (1) axial con el diámetro de referencia se ha dispuesto fuera de una sección (4) del mango (2) prevista para el alojamiento del útil en un porta-útiles de una máquina.
- 30 6. Útil según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la sección (1) axial con el diámetro de referencia se ha dispuesto a la altura de una sección terminal de las ranuras (5) receptoras de virutas o inmediatamente detrás de la sección terminal.
7. Útil según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque la sección (1) axial presenta simetría circular.
8. Útil según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque la sección (1) axial presenta una anchura de 1 mm a 5 mm, preferiblemente de 2 mm, en dirección axial.

Fig. 1

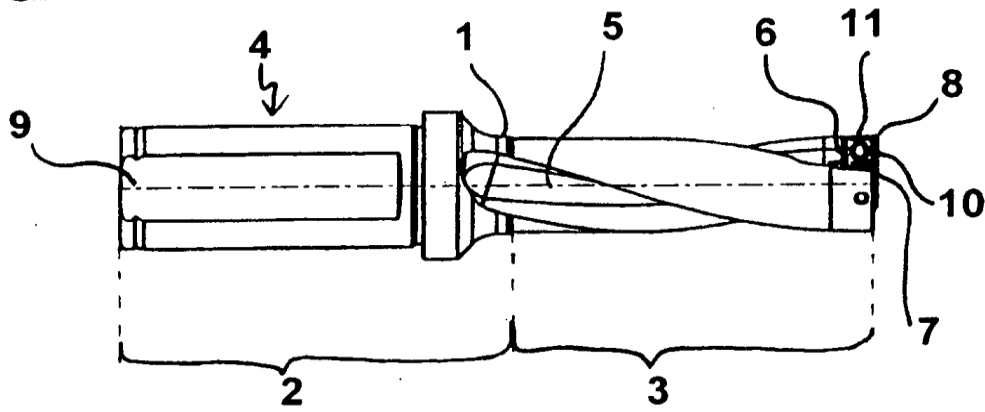


Fig. 2

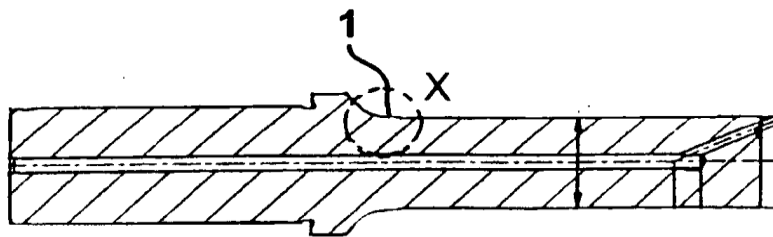


Fig. 3

